

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigebühr € 12,00
Schriftengebühr € 52,00

Aktenzeichen **GM 582/2003**

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

Andrés FRÄNKEL
in A-2380 Perchtoldsdorf, Lohnsteinstraße 26c
(Niederösterreich),

am **21. August 2003** eine Gebrauchsmusteranmeldung betreffend

"Unterwasserreiniger",

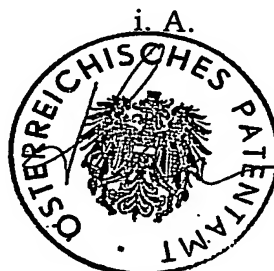
überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnung mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Gebrauchsmusteranmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnung übereinstimmt.

Es wurde beantragt, Andrés FRÄNKEL in Perchtholdsdorf (Niederösterreich), als Erfinder zu nennen.

BEST AVAILABLE COPY

Österreichisches Patentamt
Wien, am 6. Juli 2004

Der Präsident:



**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

HRNCIR
Fachoberinspektor



GM 582 / 2003

(51) Int. Cl. :

Urtext

10823

AT GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT (11) Nr.

U

(Bei der Anmeldung sind nur die eingetragten Felder auszufüllen - bitte fett umrandete Felder unbedingt ausfüllen!)

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

FRÄNKEL Andrés
in Perchtoldsdorf (AT)

(54) Titel :

Unterwasserreiniger

(61) Abzweigung von

(66) Umwandlung von

(62) gesonderte Anmeldung aus (Teilung):

(30) Priorität(en):

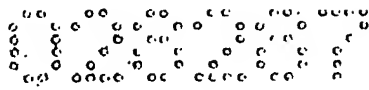
(72) Erfinder:

FRÄNKEL Andrés
in Perchtoldsdorf (AT)

(22) (21) Anmeldetag, Aktenzeichen:
21. August 2003,

(42) Beginn des Schutzes:

(45) Ausgabetag:

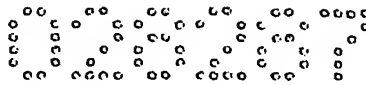


Die Erfindung betrifft einen Unterwasserreiniger, insbesondere für ein Schwimmbad, mit einem Saugdüsengehäuse mit einer mit einem Saugraum kommunizierenden Saugdüse und einem eine Saugebene definierenden Saugmund, wobei vom Saugraum ein Austrittskanal ausgeht, an welchen eine Filtereinrichtung angeschlossen ist, mit einer in den Saugraum mündenden Wasserstrahldüse, über welche Wasser unter Druck in den Saugraum so zuführbar ist, dass nach dem Prinzip der Wasserstrahlpumpe im Saugraum ein Unterdruck entsteht

Es ist bekannt, Schwimmbadstaubsauger zur Reinigung von Schwimmbecken einzusetzen. Derartige Vorrichtungen werden etwa durch die US 5,317,776 A, die US 5,842,243 A, die US 6,119,293 A oder die US 6,473,927 B1 geoffenbart. Nachteilig ist, dass diese bekannten Schwimmbadstaubsauger relativ unhandlich sind, eine gewisse Vorlaufzeit benötigen und/oder umständlich in der Handhabung sind.

Die US 5,450,644 A zeigt einen batteriebetriebenen Unterwasserreiniger, welcher Wasser über eine Pumpe durch eine Saugdüse ansaugt und einem Filter zuführt. Die als Radialpumpe ausgeführte Pumpe ist dabei zwischen Saugdüse und Filter angeordnet. Die US 4,962,559 A beschreibt einen kabellosen Schwimmbadstaubsauger, bei welchem über eine Pumpe durch die Saugdüse und einen Filter Wasser abgesaugt und wieder dem Schwimmbad zugeführt wird. Der Filter ist dabei zwischen Saugdüse und Pumpe angeordnet. Derartige bekannte, über Saugpumpen ansaugende, kabellose Unterwasserreiniger haben den Nachteil einer geringen Saugleistung, so dass massereiche Verunreinigungen, wie beispielsweise Sand, Erde, Kiesel nur unzureichende abgesaugt werden können. Schwimmbadstaubsauger mit höherer Saugleistung wiederum sind von den Abmessungen her nicht geeignet, um auch schwer zugängliche Stellen wie Stufen oder Ecken eines Schwimmbades zu reinigen.

Aus der US 6,502,269 B1 ist ein batteriebetriebener Schwimmbadstaubsauger bekannt, bei dem nach dem Prinzip der Wasserstrahlpumpe über eine Saugdüse Wasser samt Verunreinigen angesaugt und in einen Filter gefördert wird. Da die Wasserstrahldüse in relativ großem Abstand von der Saugdüse in den Saugraum einmündet, können massereichere Schmutzteilchen nicht oder nur schwer entfernt werden. Die Wasserstrahldüse wird von einer Tauchpumpe versorgt, welche an der höchsten Stelle des Sauraumes über ein Sieb Wasser entnimmt. Dies hat den Nachteil, dass beim Starten des Schwimmbadstaubsaugers die Tauchpumpe relativ lange nur Luft fördert, es denn, der Saugraum wird zuvor manuell geflutet. In jedem Falle ist die Inbetriebnahme erschwert. Die Mindesteinsatztiefe wird



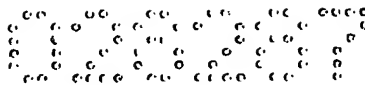
durch den relativ großen Abstand zwischen Ansaugöffnung der Tauchpumpe und der zu reinigenden Oberfläche bestimmt. Durch das Ansaugen des Wassers aus dem Saugraum besteht die Gefahr, dass Partikel das Sieb sehr schnell verstopfen.

Aus der US D453,246 S ist weiters eine Saugdüse für einen Schwimmbadstaubsauger bekannt, bei dem verschmutztes Wasser nach dem Prinzip der Wasserstrahl- bzw. Venturipumpe angesaugt wird. Zu diesem Zweck kann an die Saugdüse ein Wasserschlauch einer externen Wasserdruckquelle angeschlossen werden. Durch das über die Wasserstrahldüse in den Saugraum einströmende Wasser entsteht im Saugraum ein Unterdruck, wodurch verschmutztes Wasser über die Saugdüse angesaugt wird. Nachteilig ist, dass auch mit dieser Saugdüse nur relativ leichte und massearme Verschmutzungen entfernt werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und für Unterwasserreiniger der eingangs genannten Art auf möglichst einfache Weise die Reinigungsleistung zu erhöhen. Der Unterwasserreiniger soll dabei aber möglichst kleinbauend und handlich sein, um ein einfaches Reinigen von Stufen oder Ecken in einem Schwimmbad zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Wasserstrahldüse im Bereich der Saugdüse in den Saugraum einmündet, wobei vorzugsweise der Abstand zwischen der Wasserstrahldüse und der Saugebene geringer ist als die kleinste innere Breite des Austrittskanals, wobei besonders vorzugsweise der Abstand zwischen Wasserstrahldüse und Saugebene maximal der halben kleinsten inneren Breite des Ansaugkanals entspricht. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn der Abstand zwischen der Wasserstrahldüse und der Saugebene kleiner als die halbe maximale Höhe des Saugraumes ist. In der Praxis hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Abstand zwischen der Wasserstrahldüse und der Saugebene maximal 3 cm, vorzugsweise maximal 2,5 cm, beträgt. Dadurch können beispielsweise auch kleine und mittelgroße Kieselsteine entfernt werden.

Wesentlich ist, dass der Wasserstrahl möglichst nahe der Saugebene in den Saugraum einmündet. Dies bewirkt, dass die Schmutzteilchen direkt vom Wasserstrahl angeströmt und in Richtung des Austrittskanals weggerissen werden, so dass auch massereichere Schmutzteilchen, welche durch die bloße Saugwirkung alleine nicht entfernt werden könnten, vom Boden des Schwimmbades gelöst und in den Filter befördert werden können. Die Entfernung der Verunreinigungen erfolgt somit durch eine Kombination aus Saug- und Druckwirkung zu Folge des Wasserstrahles.

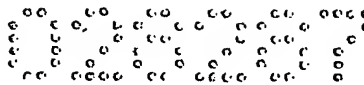


Ein Aufwirbeln des Schmutzes soll dabei möglichst vermieden werden. Um dies zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn eine Strömungsmittellinie der Wasserstrahldüse mit einer parallel zum abzusaugenden Körper ausgebildeten Saugebene einen Winkel $>0^\circ$ einschließt, wobei vorzugsweise der Winkel $\leq 45^\circ$, besonders vorzugsweise $\leq 25^\circ$ ist.

In einer besonders einfachen Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass an die Wasserstrahldüse ein mit einer externen Druckquelle verbundener Wasser-schlauch anschließbar ist. Dies hat allerdings den nicht immer gewünschte Nebeneffekt, dass zusätzliches Wasser dem Becken zugeführt wird und das Wasservolumen im Becken ansteigt. Dieser Nebeneffekt kann vermieden werden, wenn der Unterwasserreiniger eine integrierte, vorzugsweise batteriebetriebene Tauchpumpe aufweist, deren Druckstutzen mit der Wasserstrahldüse strömungsver-bunden ist. Dabei ist gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung vorgesehen, dass die Ansaugöffnung der Tauchpumpe außerhalb des Saugraumes, vorzugsweise außerhalb des Saugdüsengehäuses, angeordnet und hydraulisch vom Saugraum getrennt ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Ansaugöffnung im Bereich der Saugebene angeordnet ist, wobei vorzugsweise der Abstand zwischen Ansaugöffnung und Saugebene kleiner als die maximale Höhe, besonders vorzugsweise kleiner als die halbe maximale Höhe des Saugraumes, ist. Durch diese relativ tiefe Einbaulage der Ansaugöffnung kann der Unterwasserreiniger auch bei niedrigem Wasserstand eingesetzt werden. Da die Tauchpumpe Wasser nicht dem Saugraum, sondern außerhalb des Saugraumes direkt dem Schwimmbecken entnimmt, ist die Inbetriebnahme des Unterwasserreinigers unkompliziert, weil auf der Saugseite der Tauchpumpe luftgefüllte Räume vermieden werden.

In weiterer Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Austrittskanal und die Filtereinrichtung auf der dem Benutzer zugewandten Betätigungsseite des Saugdüsengehäuses angeordnet ist. Dadurch, dass die Filtereinrichtung und der Austrittskanal auf der Betätigungsseite angeordnet sind, werden auf der der Betätigungsseite gegenüberliegenden Seite die freie Sicht auf Verschmutzungen behindernde Vorsprünge vermieden, so dass der Benutzer über die Betätigungsstange den Unterwasserreiniger sehr präzise über die zu entfernenden Verschmutzungen führen kann.

Im Rahmen der Erfindung ist weiters vorgesehen, dass die Saugdüse an ihrer dem abzusaugenden Körper zugewandten Saugseite zumindest teilweise von den Saugmund ausbildenden Gummilippen oder Bürsten umrahmt ist. Durch die Gummilippen oder die Bürsten werden Unebenheiten im Schwimmbadboden ausgeglichen, so dass die volle Saugwirkung auch bei Vertiefungen, Erhöhungen oder Rauigkeiten aufweisenden Schwimmbadböden gewährleistet ist.



Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert.

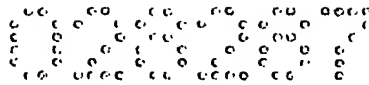
Es zeigen Fig. 1 den erfindungsgemäßen Unterwasserreiniger in einer Vorderansicht, Fig. 2 den Unterwasserreiniger in einem Schnitt gemäß der Figur II-II in Fig. 1 und Fig. 3 den Unterwasserreiniger in einer Seitenansicht gemäß dem Pfeil III in Fig. 1.

Der Unterwasserreiniger 1 weist ein Saugdüse 2 ausbildendes Saugdüsengehäuse 3 auf, welches einen Saugraum 4 umfaßt. Vom Saugraum 4 geht ein Austrittskanal 5 aus, an welchen eine Filtereinrichtung 6 angeschlossen ist.

Der Unterwasserreiniger 1 arbeitet nach dem Wasserstrahlpumpen-Prinzip. In den domartigen Saugraum 4 mündet im Bereich der Saugdüse 2 eine Wasserstrahldüse 7 ein, welche mit einer externen oder internen Druckquelle verbunden ist. Die Druckquelle ist im Ausführungsbeispiel eine in das Saugdüsengehäuse 3 integrierte Tauchpumpe 10 deren Druckstutzen 9 über eine Verbindungsleitung 8 mit der Wasserstrahldüse 7 strömungsverbunden ist. Die Ansaugöffnung 11 der Tauchpumpe 10 befindet sich dabei außerhalb des Saugdüsengehäuses 3 im Bodenbereich des Unterwasserreinigers 1 nahe der durch den Saugmund 19 definierten Saugebene 16, wobei im Bereich der Ansaugöffnung 11 ein Sieb 12 angeordnet ist, um grobe Verunreinigungen abzuhalten. Der Abstand zwischen der Ansaugöffnung 11 und der Saugebene 16 des Unterwasserreinigers 1 ist dabei wesentlich geringer als die maximale Höhe H des Saugraumes 4. Durch die tief angeordnete Ansaugöffnung 11 kann der Unterwasserreiniger 1 auch bei sehr geringen Wassertiefen eingesetzt werden.

Über die durch eine Batterie oder einen Akkumulator 13 mit Gleichstrom versorgte Tauchpumpe 10 und die Wasserstrahldüse 7 wird in den Saugraum 4 ein scharfer Wasserstrahl zugeführt, welcher im Saugraum 4 einen Unterdruck erzeugt, wodurch über die Saugdüse 2 verunreinigtes Wasser angesaugt und schließlich in die Filtereinrichtung 6 befördert wird. Das Wasser passiert die Filtereinrichtung 6 und wird danach wieder in das Schwimmbad zurückgeführt.

Wesentlich ist, dass die Wasserstrahldüse 7 möglichst nahe an der Saugebene 16 angeordnet ist. Für die Wirkung des Unterwasserreinigers 1 hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn der Abstand h zwischen der Mündung der Wasserstrahldüse 7 und der Saugebene 16 kleiner als die halbe innere Breite b des Austrittskanals 5 ist und beispielsweise weniger als 3 cm beträgt. Dadurch wird erreicht, dass auch massereichere Verunreinigungen, wie beispielsweise kleinere und mittlere Kieselsteine 14 vom zu reinigenden Körper 15, beispielsweise vom Boden eines Schwimmbades entfernt werden können, da die Kieselsteine 14 vom Wasserstrahl weggerissen und in Richtung des Austrittskanals 5



gedrückt werden. Die Wirkung des Unterwasserreinigers 1 beruht somit auf einer Kombination zwischen Saug- und Druckwirkung zufolge des in den Saugraum 4 einströmenden Wasserstrahles, welcher durch den Pfeil S in Fig. 2 angedeutet ist. Die beste Saugwirkung wird erzielt, wenn im Betrieb die Saugebene 16 mit der Ebene des zu reinigenden Körpers 15 zusammenfällt.

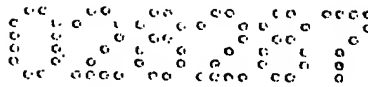
Im Mündungsbereich in den Saugraum 4 sollte die Wasserstrahldüse 7 leicht nach oben in Richtung des Austrittskanals 5 geneigt sein, um einen besonders raschen Abtransport der Verunreinigungen in die Filtereinrichtung 6 zu ermöglichen. Wenn der Winkel α , der durch die Mittellinie 7' im Mündungsbereich der Wasserstrahldüse 7 in den Saugraum 4 einerseits und dem zu reinigenden Körper 15 im Betrieb des Unterwasserreinigers 1 etwa parallel ausgebildeten Saugebene 16 im Bodenbereich des Saugdüsengehäuses 3 andererseits, aufgespannt wird, höchstens 45° , vorzugsweise höchstens 25° beträgt, so dass der durch den Pfeil S in Fig. 2 angedeutete Wasserstrahl in Richtung des Austrittskanals 5 strömt, wird ein rascher Abtransport der Verunreinigungen in die Filtereinrichtung 6 ermöglicht.

Um die Saugwirkung der Saugdüse 2 zu erhöhen, ist die Saugdüse 2 von den Saugmund 19 bildenden Gummilippen oder Bürsten 17 umgeben. Dadurch lässt sich auch bei unebenem Körper 15 eine hervorragende Saugwirkung erzielen.

Über eine in einem starren Winkel am Saugdüsengehäuse 3 angebrachte, beispielsweise teleskopartig ausziehbare Betätigungsstange 18 kann der Unterwasserreiniger 1 über den Schwimmbadboden 15 geführt werden. Da die Filtereinrichtung 6 auf der dem Benutzer zugewandten Betätigungsseite A angeordnet ist, hat der Benutzer freie Sicht auf den in Fahrtrichtung des Unterwasserreinigers 1 liegenden noch zu reinigenden Körper 15 und kann somit abzusaugende Verunreinigungen rasch erkennen und den Unterwasserreiniger 1 auch beispielsweise in sonst schwer zugänglichen Ecken oder im Bereich von Stufen eines Schwimmbades einsetzen.

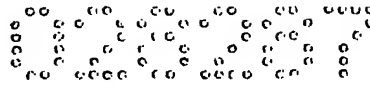
Das beim Unterwasserreiniger 1 angewandte kombinierte Saug- und Druckprinzip vom Lösen und Abtransportieren der Verunreinigungen ermöglicht es, die Tauchpumpe 10 sehr klein zu dimensionieren und den Unterwasserreiniger 1 sehr kompakt und leicht zu konzipieren.

In einer alternativen Ausführung kann die Wasserstrahldüse 7 über die Verbindungsleitung 8 anstelle mit der Tauchpumpe 10 auch mit einer externen Wasserdruckquelle, beispielsweise einem an eine Wasserleitung angeschlossenen Schlauch, verbunden sein. Auf diese Weise kann auf eine Tauchpumpe 10 und



- 6 -

eine Stromquelle verzichtet werden. Allerdings wird in dieser Ausführung zusätzlich Wasser in das Schwimmbad eingeleitet, was nicht immer erwünscht ist.



ANSPRÜCHE

1. Unterwasserreiniger (1), insbesondere für ein Schwimmbad, mit einem Saugdüsengehäuse (3) mit einer mit einem Saugraum (4) kommunizierenden Saugdüse (2) und einem eine Saugebene (16) definierenden Saugmund (19), wobei vom Saugraum (4) ein Austrittskanal (5) ausgeht, an welchen eine Filtereinrichtung (6) angeschlossen ist, mit einer in den Saugraum (4) mündenden Wasserstrahldüse (7), über welche Wasser unter Druck in den Saugraum (4) so zuführbar ist, dass nach dem Prinzip der Wasserstrahlpumpe im Saugraum (4) ein Unterdruck entsteht, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wasserstrahldüse (7) im Bereich der Saugdüse (2) in den Saugraum (4) einmündet, wobei vorzugsweise der Abstand (h) zwischen der Wasserstrahldüse (7) und der Saugebene (16) geringer ist als die kleinste innere Breite (b) des Austrittskanals (5).
2. Unterwasserreiniger (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand (h) zwischen der Wasserstrahldüse (7) und der Saugebene (16) maximal der halben kleinsten inneren Breite (b) des Austrittskanals (5) entspricht.
3. Unterwasserreiniger (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand (h) zwischen der Wasserstrahldüse (7) und der Saugebene (16) kleiner als die halbe maximale Höhe (H) des Saugraumes (4) ist.
4. Unterwasserreiniger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand (h) zwischen der Wasserstrahldüse (7) und der Saugebene (16) maximal 3 cm, vorzugsweise maximal 2,5 cm, beträgt.
5. Unterwasserreiniger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Strömungsmittellinie (7') der Wasserstrahldüse (7) mit der Saugebene (16) einen Winkel (α) $>0^\circ$ einschließt, wobei der Winkel (α) vorzugsweise $\leq 45^\circ$, besonders vorzugsweise $\leq 25^\circ$ ist.
6. Unterwasserreiniger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass an die Wasserstrahldüse (7) ein mit einer externen Druckquelle verbundener Wasserschlauch anschließbar ist.
7. Unterwasserreiniger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit einer integrierten, vorzugsweise batteriebetriebenen Tauchpumpe (10), deren Druckstutzen (9) über eine Verbindungsleitung (8) mit der Wasserstrahldüse (7)



strömungsverbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ansaugöffnung (11) der Tauchpumpe (10) außerhalb des Saugraumes (4), vorzugsweise außerhalb des Saugdüsengehäuses (3), angeordnet ist und hydraulisch vom Saugraum (4) getrennt ist.

8. Unterwasserreiniger (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ansaugöffnung (11) im Bereich der Saugebene (16) angeordnet ist, wobei vorzugsweise der Abstand (a) zwischen Ansaugöffnung (11) und Saugebene (16) kleiner als die maximale Höhe (H), besonders vorzugsweise kleiner als die halbe maximale Höhe (h) des Saugraumes (4), ist.
9. Unterwasserreiniger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit einer mit dem Saugdüsengehäuse (3) verbundenen, schräg zu einer Betätigungsseite (A) geneigten Betätigungsstange (18), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Austrittskanal (5) und die Filtereinrichtung (6) auf der dem Benutzer zugewandten Betätigungsseite (A) des Saugdüsengehäuses (3) angeordnet ist.
10. Unterwasserreiniger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saugdüse (2) an ihrer dem abzusaugenden Körper (15) zugewandten Saugseite zumindest teilweise von den Saugmund (19) ausbildenden Gummilippen oder Bürsten (17) umrahmt ist.

2003 08 21

Fu/Sc

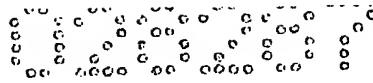
Patentanwalt

Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk

A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17

Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333

e-mail: patent@babeluk.at



ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft einen Unterwasserreiniger (1), insbesondere für ein Schwimmbad, mit einem Saugdüsengehäuse (3) mit einer mit einem Saugraum (4) kommunizierenden Saugdüse (2) und einem eine Saugebene (16) definierenden Saugmund (19), wobei vom Saugraum (4) ein Austrittskanal (5) ausgeht, an welchen eine Filtereinrichtung (6) angeschlossen ist, mit einer in den Saugraum (4) mündenden Wasserstrahldüse (7), über welche Wasser unter Druck in den Saugraum (4) so zuführbar ist, dass nach dem Prinzip der Wasserstrahlpumpe im Saugraum (4) ein Unterdruck entsteht. Um auf möglichst einfache Weise auch in schwer zugänglichen Bereichen eine effektive Reinigung zu ermöglichen und dabei auch schwere Schmutzteilchen, wie Steine, wirksam zu entfernen, ist vorgesehen, dass die Wasserstrahldüse (7) im Bereich der Saugdüse (2) in den Saugraum (4) einmündet, wobei vorzugsweise der Abstand (h) zwischen der Wasserstrahldüse (7) und der Saugebene (16) geringer ist als die kleinste innere Breite (b) des Austrittskanals (5).

Fig. 2

PCT/AT2004/000226



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.